

**Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn.)  
Sebagai Gel *Hand Sanitizer***

**Skripsi**



**Silvia Melly  
31170100**

**Program Studi Biologi  
Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Yogyakarta  
2021**

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI/TESIS/DISERTASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Silvia Melly  
NIM : 31170100  
Program studi : Biologi  
Fakultas : Bioteknologi  
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“ Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn.)  
Sebagai Gel *Hand sanitizer*”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta  
Pada Tanggal : 27 Agustus 2021

Yang menyatakan



(Silvia Melly)  
NIM : 31170100

**Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn.)  
Sebagai Gel *Hand Sanitizer***

**Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Sains (S.Si)  
Pada Program Studi Biologi, Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana



**Silvia Melly  
31170100**

**Program Studi Biologi  
Fakultas Bioteknologi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Yogyakarta  
2021**

## LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul : Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn.) Sebagai Gel *Hand Sanitizer*  
Nama Mahasiswa : Silvia Melly  
Nomor Induk Mahasiswa : 31170100  
Hari/ Tanggal Ujian : Selasa, 10 Agustus 2021

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama,



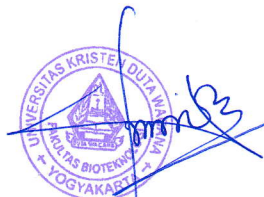
(drh, Vinsa Cantya P, SKH., M.Sc)  
Nik : 204 E 593

Pembimbing Pendamping,



(Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si)  
Nik: 884 E 075

Ketua Program Studi



(Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si)  
Nik: 884 E 075

**Lembar Pengesahan**

Skripsi dengan judul

POTENSI EKSTRAK DAUN JAMBU Biji (*PSIDIUM GUAJAVA LINN.*)  
SEBAGAI GEL *HAND SANITIZER*

telah diajukan dan dipertahankan oleh:

**SILVIA MELLY**  
**31170100**

dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi

Fakultas Bioteknologi

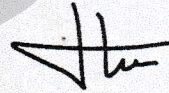
Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Sains pada tanggal 10 Agustus 2021

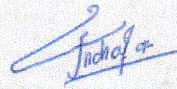
**Nama Dosen**

**Tanda Tangan**

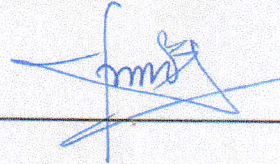
1. Prof. Dr. L. Hartanto Nugroho, M.Agr  
(Ketua Tim Penguji)



2. drh. Vinsa Cantya P, SKH., M.Sc  
(Dosen Pembimbing I/Penguji)



3. Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si  
(Dosen Pembimbing II/Penguji)



Yogyakarta 10 Agustus 2021

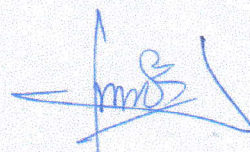
Disahkan Oleh :

Dekan

Ketua Program Studi



Drs. Kisworo, M.Sc  
Nik : 874E054



Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si  
Nik: 884 E 075

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Silvia Melly

NIM : 31170100

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan Judul:

**“Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn.)  
Sebagai Gel *Hand Sanitizer*”**

adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam aturan daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar - benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 28 Juli 2021



Silvia Melly  
NIM : 31170100

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran tuhan yang maha esa untuk kasih dan karunia-Nya yang tiada henti. Sehingga penulis dengan segala kekurangan dan keterbatasan dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn.) Sebagai Gel *Hand sanitizer*”. Skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah persyaratan agar memperoleh gelar Sarja Sains (S.SI) Fakultas Biologi, Universitas Kristen Duta Wacana. Dengan segala kekurangan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi, tidak terlepas dari segala dukungan dan bantuan dari semua pihak. Pada kesempatan inilah dengan kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada:

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria atas segala Kasih Karunia kesehatan, kekuatan hingga pertolongan yang diberikan kepada penulis.
2. drh,Vinsa Cantya P,SKH., M.Sc. selaku dosen pembimbing I yang telah berkenan memberikan waktu, berbagi ilmu pengetahuan, memberi bimbingan, pengarahan serta saran dalam penyusunan skripsi.
3. Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah berkenan memberikan waktu, bimbingan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
4. Laboran Fakultas Bioteknologi atas arahan dan pendampingan dalam melakukan penelitian.
5. Orang rang tua Bapak Darmanto dan ibu Rusnawati, adik Christian Jimmy, serta semua keluarga unutup doa maupun dukungan yang tiada henti - hentinya diberikan kepada peneliti.
6. Sahabat - sahabat kelomang dan orang-orang terkasih yang sudah mendukung, memberikan motivasi, menemani dan membantu dengan sepenuh hati selama penulis menyelesaikan skripsi.
7. Denyanto Pasimbong yang telah menemani, memberi dukungan dan membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

8. Semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat disebut satu per satu, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi masih jauh dari kata sempurna, dengan segala kekurangan yang penulis miliki, oleh karena itu, mengharapkan saran dan kritik agar dapat menjadi lebih baik. Akhir kata penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 28 Juli 2021

Silvia Melly

©UKDWN



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN DEPAN .....	i
HALAMAN BAGIAN DALAM .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 Tanaman Jambu biji ( <i>Psidium guajava</i> Linn.) .....	4
2.2 Klasifikasi Tanaman .....	4
2.3 Morfologi dan Karakteristik .....	5
2.4 Manfaat Tanaman .....	5
2.5 Metabolit Sekunder .....	6
2.5.1 Alkaloid .....	7
2.5.2 Flavonoid .....	7
2.5.3 Saponin .....	7
2.5.4 Tanin .....	7
2.6 Penyakit Infeksi .....	8

2.7	Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	8
2.8	<i>Hand sanitizer</i> .....	9
<b>BAB III METODOLOGI</b> .....		11
3.1	Waktu dan Lokasi Penelitian .....	11
3.2	Alat .....	11
3.3	Bahan .....	11
3.4	Responden .....	11
3.5	Desain Penelitian .....	13
3.6	Tahapan Penelitian .....	13
3.6.1	Preparasi Sampel .....	13
3.6.2	Proses Ekstraksi .....	14
3.6.3	Skrining Fitokimia .....	14
3.6.3.1	Alkaloid .....	14
3.6.3.2	Tanin .....	14
3.6.3.3	Saponin .....	15
3.6.3.4	Flavonoid .....	15
3.6.4	Uji Konfirmasi bakteri <i>S.aureus</i> .....	15
3.6.4.1	Pembiakan Bakteri .....	15
3.6.4.2	Identifikasi Bakteri Uji .....	16
3.6.4.3	Uji Katalase .....	16
3.6.5	Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji ( <i>Psidium guajava</i> Linn.) .....	17
3.6.5.1	Pengujian daya hambat ekstrak terhadap bakteri <i>S.aureus</i> .....	17
3.6.5.2	Uji <i>Minimum Inhibition Concentration (MIC)</i> ..	18
3.6.6	Pembuatan Gel <i>Hand Sanitizer</i> .....	18
3.6.7	Uji Fisik Gel <i>Hand Sanitizer</i> .....	19
3.6.7.1	Uji pH .....	19
3.6.7.2	Uji Homogenitas .....	20
3.6.7.3	Uji Daya Sebar .....	20
3.6.7.4	Uji Daya Lekat .....	20

3.6.7.5 Uji Organoleptik.....	20
3.6.8 Uji Gel <i>Hand Sanitizer</i> Terhadap Mikrobia Tangan ..	21
3.7 Analisis Data .....	21
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
4.1 Ekstrak Daun Jambu Biji .....	22
4.2 Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Jambu Biji ( <i>Psidium guajava</i> <i>Linn.</i> ).....	23
4.3 Hasil Konfirmasi Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	25
4.4 Aktivitas Ekstrak Daun Jambu Biji ( <i>Psidium guajava</i> <i>Linn.</i> ) terhadap bakteri <i>S.aureus</i> .....	26
4.4.1 Difusi Disk .....	26
4.4.2 Pengujian <i>Minimum Inhibition Concentration</i> (MIC)	29
4.5 Organoleptis Produk Gel <i>Hand Sanitizer</i> .....	30
4.6 Stabilitas fisik Gel <i>Hand Sanitizer</i> .....	32
4.7 Uji Gel <i>Hand Sanitizer</i> Terhadap Mikrobia Tangan .....	34
4.8 Uji Kesukaan Gel <i>Hand Sanitizer</i> .....	37
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>40</b>
5.1 Kesimpulan.....	40
5.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1	Standar mutu sintetik pembersih tangan SNI NO.06. 2599.1992	10
3.2	Kategori penghambatan aktivitas antibakteri	17
3.3	Formulasi gel hand sanitizer ekstrak daun jambu biji	19
4.4	Rendemen ekstrak daun jambu biji ( <i>Psidium guajava</i> Linn.)	22
4.5	Hasil uji fitokimia ekstrak daun jambu biji	23
4.6	Rata-rata diameter zona hambat ekstrak daun jambu biji ( <i>Psidium guajava</i> Linn.) terhadap <i>S.aureus</i>	26
4.7	<i>Optical Density</i> Pertumbuhan <i>S.aureus</i> dalam ekstrak daun jambu biji ( <i>Psidium guajava</i> Linn.)	29
4.8	Organoleptis gel <i>hand sanitizer</i>	31
4.9	Homogenitas gel <i>hand sanitizer</i>	33
4.10	pH gel <i>hand sanitizer</i>	33
4.11	Daya lekat gel <i>hand sanitizer</i>	34
4.12	Pengujian daya sebar gel <i>hand sanitizer</i>	34
4.13	Hasil uji kesukaan <i>hand sanitizer</i> ekstrak daun jambu biji	37
4.14	Hasil uji kesukaan gel <i>hand sanitizer</i> ekstrak daun jambu biji	38

## DAFTAR GAMBAR

<b>Nomor Gambar</b>	<b>Judul Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Tanaman jambu biji	4
2.2	Bakteri <i>S.aureus</i>	9
4.3	Ektrak daun jambu biji	23
4.4	Hasil pembiakan <i>S.aureus</i>	25
4.5	Hasil pengecatan Gram <i>S.aureus</i>	25
4.6	Hasil uji katalase <i>S.aureus</i>	26
4.7	Base gel	32
4.8	<i>Hand sanitizer</i> komersial	32
4.9	<i>Gel hand sanitizer</i> ekstrak daun jambu biji	32
4.10	Rata-rata skoring pertumbuhan mikrobial	35
4.11	Mikrobial sebelum dan sesudah penggunaan gel <i>hand sanitizer</i>	36
4.12	Kartu aktivitas skirpsi	73

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
1	Perhitungan rendemen ekstrak (%)
2	MIC ( <i>Minimum Inhibition Concentration</i> )
3	Hasil data organoleptik
4	Preparasi sampel daun jambu biji
5	Uji skirning fitokimia
6	Uji difusi disk
7	Hasil gel hand sanitizer terhadap mikrobia tangan
8	Hasil pengujian fisik gel <i>hand sanitizer</i>
9	Uji statistik difusi disk
10	Statistik MIC ekstrak daun jambu biji
11	Statistik hasil mikrobia tangan menggunakan T-test sampel

## ABSTRAK

### Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn.) Sebagai Gel *Hand Sanitizer*

SILVIA MELLY

Bakteri *Staphylococcus aureus* termasuk salah satu bakteri yang terdapat pada kulit manusia, sering ditemukan pada tangan yang dapat menyebabkan penyakit infeksi. Gel *hand sanitizer* menjadi salah satu produk alternatif yang dapat membantu mengurangi mikroorganisme pada tangan. Dalam pembuatan gel *hand sanitizer* memerlukan bahan yang memiliki sifat antibakteri, salah satunya adalah daun jambu biji. Daun jambu biji ini telah dilaporkan memiliki potensi sebagai antibakteri. Dalam penelitian proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Uji fitokimia diantaranya terdapat senyawa alkaloid, tanin, saponin dan flavonoid. Uji antibakteri menggunakan metode *difusi disk* dan dilanjutkan menggunakan metode MIC agar mengetahui konsentrasi terendah untuk pembuatan gel *hand sanitizer*, selanjutnya produk gel *hand sanitizer* dilakukan pengujian fisik gel yang meliputi uji pH, daya sebar, daya lekat dan homogenitas. Hasil uji antibakteri metode *difusi disk* menunjukkan konsentrasi 20% - 100% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori penghambatan kuat dan pengujian menggunakan metode MIC didapatkan konsentrasi terendah 4% masih mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Hasil pengujian fisik gel *hand sanitizer* konsentrasi 4% menunjukkan sediaan gel homogen, pH 6, daya lekat yang dihasilkan 8,13 detik dan daya sebar gel 6,8 cm. Gel *hand sanitizer* juga dapat mengurangi pertumbuhan mikroorganisme tangan. Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa daun jambu biji berpotensi digunakan sebagai gel *hand sanitizer* sesuai dengan standar SNI No. 06 – 2588-1992.

**Kata Kunci:** Gel *Hand sanitizer*, Ekstrak Daun Jambu Biji, Antibakteri, *Staphylococcus aureus*.

## ABSTRACT

### Potency of Guajava Leaf Extract (*Psidium guajava* Linn.) As Gel Hand Sanitizer

SILVIA MELLY

*Staphylococcus aureus* bacteria is one of the bacteria found on human skin, often found on the hands that can cause infectious disease. Hand sanitizer gel is an alternative product that can help kill microorganism on hands. In the manufacture of hand sanitizer gel, the main ingredient that has the potential as antibacterial is *Psidium Guajava* Linn. *Psidium Guajava* Linn have been reported to have potential as an antibacterial. In the study the extraction process used the maceration method with 96% ethanol as solvent. Phytochemical tests include alkaloids, tanins, saponins and flavonoid. The antibacterial test used the disk diffusion method and continued using the MIC method to determine the lowest concentration for the manufactur of hand sanitizer gel, then the product was tested for physical gel which include tests of pH, dispersibility, adhesion and homogeneity. The results of the antibacterial test of the disk diffusion method showed a concentration of 20%-100% was able to inhibition the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria with a strong inhibition category and testing using the MIC method found the lowest concentration of 4% was still able to inhibition the grow of *Staphylococcus aureus*. The results of the physical test of hand sanitizer gel with a concentration of 4% showed a homogeneous gel preparation, pH 6, the resulting adhesion was 8,13 seconds and the gel spreadability was 6,8 cm. Hand sanitizer gel can also reduce microorganism found on hands. Based on the test results showed that *Psidium guajava* Linn. have the potential to be used as a hand sanitizer gel in accoredanve with SNI No.06-2588-1992.

**Keywords:** Hand sanitizer gel, antibacterial, extract *Psidium guajava* Linn, *Staphylococcus aureus*.



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Penyakit infeksi masih menjadi permasalahan yang berkembang di masyarakat, penyakit infeksi dapat menyebabkan kejadian yang luar biasa (KLB), bahkan sering disertai dengan adanya kematian. Penyakit *food borne disease* tergolong dalam salah satu penyakit yang dapat terjadi melalui konsumsi makanan dan minuman yang secara umum disebabkan oleh mikroorganisme. Salah satunya adalah *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri yang banyak terdapat ditangan (Jawet *et al.*, 2007). Berdasarkan penelitian Kemenkes (2011), diketahui rata-rata sekitar 90 % terjadi penyakit pada orang yang tidak memperhatikan kebersihan tangan, hal ini berbeda dengan perilaku seseorang yang menjaga kebersihan tangan, dimana memiliki resiko persentase terkena penyakit sekitar 45%, sehingga kebersihan tangan menjadi fokus utama yang harus dijaga.

Tangan memiliki peranan penting terutama pada aktivitas sehari – hari yang sering terkontaminasi oleh berbagai jenis mikroorganisme. Hal ini dikarenakan tangan menjadi perantara masuknya suatu mikroorganisme ke saluran pencernaan (Radji, 2010). Kebiasaan yang berhubungan dengan kebersihan seseorang melalui mencuci tangan saat ini, sering dianggap remeh oleh masyarakat (Retno *et al.*, 2013). Kehidupan yang modern dengan kemajuan ilmu pengetahuan, antiseptik pembersih tangan menjadi primadona oleh masyarakat karena penggunaannya praktis dan ekonomis.

Antiseptik atau sering disebut *hand sanitizer* banyak dikembangkan dengan berbagai jenis sediaan, salah satu sediaan yang banyak diminati adalah sediaan gel. Sediaan ini memiliki kelebihan dalam penyebarannya pada kulit sangat baik, kemampuan daya lekat sangat lama dan tidak menyumbat pori - pori serta dapat memberikan rasa yang dingin apabila diaplikasikan pada kulit (Ansel, 2005). Pengembangan gel *hand sanitizer* saat ini diketahui banyak

mengandung kadar alkohol sekitar 60 - 70% yang berupa bahan kimia sintetis, harganya relatif lebih mahal (Rini, 2010). Penggunaan alkohol secara berlebihan dapat menyebabkan terganggunya saluran pernapasan dan dapat menyebabkan iritasi pada kulit, sehingga menjadi permasalahan dalam pengembangan gel *hand sanitizer*. Salah satu cara agar mengurangi pemakaian alkohol yang terkandung di dalam antiseptik gel maka dilakukan inovasi dengan menggunakan bahan alami yang aman dan ekonomis memiliki sifat antibakteri.

Jambu biji (*Psidium guajava Linn.*) merupakan tanaman dari keluarga myrteceae termasuk jenis tanaman herbal yang tumbuh disekitar lingkungan. Tanaman jambu biji diketahui secara umum pada buah, daun, kulit dan akar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat menjadi obat tradisional yang mampu menyembuhkan jenis penyakit. Berdasarkan penelitian Weiner (1971), senyawa yang di temukan pada daun jambu biji antara lain yaitu hiperin, senyawa steroid, tanin, kuasurin, kuesertin triterpenoid, saponin dan flavonoid. Senyawa – senyawa tersebut memiliki manfaat bagi tubuh diantaranya sebagai anti inflamasi, anti mutagenik, analgesik serta dapat menghambat pertumbuhan mikroorganism.

Berdasarkan penelitian Biswas *et al.*, (2013) juga melaporkan bahwa kemampuan tanaman jambu biji mampu menghambat pertumbuhan mikroorganism dengan kategori penghambatan yang kuat. Oleh karena itu, untuk menggantikan kandungan alkohol yang terdapat di dalam *hand sanitizer*, sehingga peneliti ingin mengeksplor ekstrak daun jambu biji sebagai komposisi alternatif diformulasikan kedalam sediaan gel *hand sanitizer* yang memiliki manfaat sebagai antibakteri.

## 1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Senyawa fitokimia yang terkandung dalam ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava Linn.*) ?

- 1.2.2 Berapakah konsentrasi gel *hand sanitizer* ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava Linn.*) yang efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ?
- 1.2.3 Apakah sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava Linn.*) sesuai dengan standar SNI ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

- 1.3.1 Mengetahui kandungan fitokimia yang terdapat pada ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava Linn.*)
- 1.3.2 Mengetahui efektivitas konsentrasi gel *hand sanitizer* dari ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava Linn.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*
- 1.3.3 Mengetahui sediaan fisik gel *hand sanitizer* dari ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava Linn.*) apakah sesuai dengan standar SNI.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

- 1.4.1 Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava Linn.*) memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan sebagai gel *hand sanitizer*
- 1.4.2 Memberikan informasi pada penelitian selanjutnya tentang stabilitas fisik gel *hand sanitizer* dari ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava Linn.*)
- 1.4.3 Memberikan informasi tambahan bagi industri farmasi mengenai pemanfaatan tanaman jambu biji (*Psidium guajava Linn.*)

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

- 5.1.1 Berdasarkan penelitian kandungan fitokimia yang berpotensi dapat digunakan sebagai antibakteri pada ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava Linn.*) adalah senyawa alkaloid, tanin, saponin dan flavonoid.
- 5.1.2 Ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava Linn.*) pada konsentrasi 20% - 100% mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan kategori penghambatan yang kuat hingga pada konsentrasi terkecil 4% masih mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.
- 5.1.3 Formulasi gel *hand sanitizer* ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava Linn.*) konsentrasi 4% berdasarkan pengujian terhadap mikrobia tangan, pengujian pH, homogenitas, daya lekat dan daya sebar berpotensi digunakan sesuai dengan ketentuan SNI No. 06 – 2588 - 1992.

#### 5.2 Saran

- 5.2.1 Untuk penelitian selanjutnya perlu penelitian mengenai penambahan komposisi pewangi dan perwarna terhadap gel *hand sanitizer* ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava Linn.*) agar menghasilkan produk yang lebih menarik.
- 5.2.2 Perlu dilakukan uji keamanan mutu, pengujian *in vivo* dan pengujian fisik gel *hand sanitizer* pada semua parameter berdasarkan SNI No.06 - 2588 – 1992.
- 5.2.3 Perlu dilakukan pengujian terhadap bakteri lain yang banyak terdapat pada tangan.
- 5.2.4 Perlu dilakukan analisa lebih lanjut senyawa metabolit sekunder menggunakan *Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC-MS)*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminah A., & Nopitasari N. 2018. Kualitas Gel Pembersih Tangan dari Ekstrak Batang Pisang dengan Penambahan Alkohol, Triklosan dan Gliserin yang Berbeda Dosisnya. *Jurnal Penelitian Biologi*. 4(2): 61-70.
- Andi E.E., Abdur R.A & Nurfahtiatunnisa. 2019. Analisis Rendemen dan Skrining Fitokimia Ekstrak Cacing (*Eunice Siciliensis*). *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*. 10 (1):1-7.
- Andi N.I.A & Muhja S. A. 2020. Formulasi dan Uji Efektifitas Sediaan Gel Handsanitizer Ekstrak Bunga Rosella Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Pharmacy and sciences*. 12 (1): 2723-0791.
- Anggreini C.K. & Asngad A. 2018. Pemanfaatan daun Serai sebagai bahan pembuatan handsanitizer dalam bentuk gel dengan penambahan Alkohol dan Trikolsan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Annisa F., Sri S., & Tumiur G., 2018. Karakterisasi Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) Di desa Namoriam Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Sumatra Utara. Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajaran. Universitas Negeri Medan. Medan.
- Anis, A., Ratnasari E & Lisdiana, L. 2013. Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri *Shigella flexneri* dengan metode sumuran. *LenteranBio*. 2 (3): 233-237.
- Ansel H,C. 2005. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Diterjemahkan oleh Ibrahim, Farida, Edisi Keempat, 605-619, Jakarta, UI Press.
- Arikumalasari J., Dewantara I,G,N,A & Wijayati N,P,A,D. 2013. Optimasi HPMC Sebagai Gel Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mengostana L.*). Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Udayana. Bali.

- Aurestila, B. J., Villaver EAM & Tan EY. 2018. Anti-Biofilm Activity of Chitosan from Crab and Shrimp Species Indigenous to the Philippines on Established Biofilms of *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus*. *Journal Pharmacogn Nat Prod.* 4:149. doi:10.4172/2472-0992.1000149.
- Bereket WK., Hemalatha B., Getenet T., Wondwossen A., Solomon A., Zeynudin & S.Kannan. 2012. Update on Bakterial Nosocomical Infections. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences.* 16: 1039-1044.
- Biswas B., Rogers K., Mclaughlin F., Daniel D., dan Yadav A. 2013. Antimicrobial Activities of Leaf Extracts of (*Psidium guajava L.*) On Two Gram Negative and Gram Positif Bacteria. *Internasional Journal of microbiology.*
- Brown A. 2011. Benson: Microbiological Application Lab Manual Eight Edition. The Mc Graw- Hill Companies.
- Cahyono B. 2010. Sukses Budidaya Jambu Biji di Pekarangan dan Perkebunan. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Das A & Mallick R. 1991. Correlation Between Genomic Diversity and Asiaticoside Content In *Cantella Asiatica L Urban*. *Botanical Bulletin Academia Sinica.* 32: 1- 8.
- Davis WW., & T.Stout. 1971. Disc Plate Methods of Microbiological Antibiotik Assay. *Microbiological.* 22(4): 695-665.
- Dewi F.K. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia, Linnaenus*) terhadap Bakteri Pembusukan Daging Segar. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Ergina., Nurhayati, S & Indarini D,P. 2014. Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave angustifolia*) yang Diekstraksi dengan Pelarut Air dan Etanol. *Jurnal Akad Kim.* 3(3): 165 -172.

- Erlidawati., Safrida & Mukhlis. 2018. Potensi Antioksidan Sebagai Antidiabetes. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh.
- Galeri T,I., Astuti D,S & Barlian A,A. 2015. Pengaruh Jenis Basis Cmc-Na Terhadap Kualitas Fisik Gel Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*). Jurnal Ilmiah Farmasi. 4(1).
- Hapsoh & Hasanah Y., 2011. Budidaya Tanaman Obat dan Rempah. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Harbone J.B.1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Penerbit ITB, Bandung.
- Herlina N., A, Aditia DC., Poppy DH, Qurotunnada dan Bharuddin T. 2015. Isolasi dan indentifikasi *Staphylococcus aureus* dari susu mastitis subklinis di Tasikmalaya, Jawa Barat. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indom. 1(3): 413-417.
- Ilmiati I., Wulan S & Erfiana. 2017.Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengan. Jurnal Dinamika. 8(1): 66-84.
- Jaiarj P., Khoohaswan P., Wongkrajang Y., Peungvicha P., Suriyawong P., Saraya MS., & Ruangsomboon,O. 1999. Anticough and Antimicrobial Activities of *Psidium guajava Linn.* leaf extract. Journal of Ethnopharmacology, 67(2): 203-212.
- James J & Biemer, MD. Antimicrobial Susceptibility Testing by the Kerby-Bauer Disc Diffusion Method. Animal Of Clinical Laboratory Science. 3(2): 137-138.
- Jawet E., Melnick J.L dan Adelberg EA. 2007. Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan. Edisi ke – 20. Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta . 256 – 319.

- Juliana DS., Aniek P & Kukuh M. 2020. Potency of *Citrus Reticulata Peel* Extract as Active Compound of Non-Alcohol Based Gel Hand Sanitizer. *Sciscitatio*. 1(2) 2:79-86.
- Karau D., Savadogo A., Canini A., Saydou Y., Monstesano C., Simpore J., Coilizzi V & Traore AS. 2005. Antibacterial Activity of Alkaloids from *Sida Acuta*. *African Journal of Bitechology*. 4(12): 1452-1457.
- Kemenkes RI. 2011. Situasi Diare di Indonesia, Buletin Jendela Data dan Informasi Obat Kemenkes RI : Jakarta.
- Kobayashi SD., Malachowa N., Deleo FR. 2015. Pathogenesis Of *Staphylococcus aureus* Abscesses. *Am J Pathol*. 185 (6): 1518 – 1527.
- Kurniawati A. 2006. Formulasi Gel Antioksidan Esktrak Daun Jambi Biji (*Psidium Guajava L.*) dengan Menggunakan Aquapec HV-505. *Skripsi*. Jurusan Farmasi. FMIPA Unpad. Hlm 64.
- Lemeshow S., Hosmer Jr, DW., Klar, J., & Lwanga S.K. 1990. Adequacy Of Sample Size In Health Studies. New York: World Health Organization.
- Lutterodt GD & Maleque A .1988. Effects On Mice Locomotor Activity of a Narcotic-like Principle From *Psidium guajava* leaves. *Journal of Ethnopharmacology*.24(2-3): 219– 231.
- Maksum R., Herman S & Dessy A. 2007. Efektivitas Antimikrobia Beberapa Merek Dagang Pembersih Tangan Antiseptik. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 4(1): 1-6.
- Marliana SD., Suryanti V & Suyono. 2005. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Komponen Kimia Buah Labu Siam (*Sechium adule jacq. Swartz*) dalam Ekstrak Etanol. *Biofarmasi*. 3(1): 26-31.
- Mei L.FK & Funsu, A. 2020. Fitokimia Ekstrak Etanol daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*). *Jurnal For Health Sciences*.4(1): 39-44.



- Megawati., Roosevelt A & Ode La. A. 2013. Formulasi dan Uji Stabil Fisik Sediaan Gel Ekstrak Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) Sebagai Obat Sariawan Menggunakan Variasi Konsentrasi Basis Carbopol. *Jurnal Farmasi Sandi Karasa*. Vol 5 (1).
- Mittal P., Gupta G., AK., Gaung., A. Singh.2010. Phytochemistry and Pharmacological Activities Of Psidium Guajava. *IJPSR*. 1 : 9-19.
- Mounyr B., Moulay S., dan Saad KI., 2015. Methods for in vitro Evaluating Antimicrobial Activity: A riview. *Journal of Pharmaceutical Analysis*. Laboratory of Microbial Biotechnology, Faculty of Science and Techniques, University Sidi Mohamed Ben Abdeilah, Imuzzer Road, Fet, Morrocco..
- Nutrisia Aquariushinta S. 2015. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 5(2) : 2354-8770.
- Parker N & Schneegurt M. 2016. *Microbiology*.
- Potter P. & AG, P., 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses dan Praktek*. Jakarta: EGC.
- Prabhu N., Sangeetha, M., Chinas wamy, P and Joseph, PL. 2006. A Rapid Method of Evaluating Microbial Load in Health Care Industry and Aplication of Alcohol to Reduce Nosocomial Infection. *Journal of the Academy of Hospotal Administration*.18(1) :1-12.
- Primin 2005. *Jambu biji budidaya dan ragam pemanfaatannya* : Penebar Swadaya. Bogor.
- Radji S.F.2011. Pengaruh Kadar Etanol Dalam Sediaan Gel Antiseptika Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella thyposa*. Penerbit Buku Kedoteran EGC. Jakarta.

- Rajan M & Thangaraj P. 2013. Comparative Evaluation of Different Extraction Methods For Antioxidant and Anti-Inflamation Properties From *Osbeckia Parvifolia* Arn – An In Vitro Approach. Journal Of King Saud University - Science. 26(4): 267 -275.
- Retno P., Anisa A & Wantiyah. 2013. Hubungan Perilaku Mencuci Tangan Dengan Insiden Diare Pada Anak Usia Sekolah Di Kabupaten Jember. Jurnal Keperawatan. 4(2) : 122-130.
- Richardus Rayendra.E.S.I 2020. Optimasi Basis Untuk Handsanitizer Gel. Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences.,39: 406-389.
- Rien HS, Msc, Hubb JRP., Otto C,BP., Rudi, DMD & Guido S. 2004. Synthesis and Comparison of <sup>99m</sup>Tc- Enrofloxacin and <sup>99m</sup>Tc-Ciprofloxacin. Journal of Nurclear Medicine. 4(12): 2088-2094.
- Rini E.P & Nugraheni ER. 2018. Uji Daya Hambat Berbagai Merk Handsanitizer Gel Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research. 1(10): 18 – 26.
- Rosenthal, V, D.2005. Reduction in nosocomial infection with improved hand hygiene in intensive care units of a tertiary care hospital in Argentina. American Journal of Infection Control. 33(7): 329-397.
- Rowe,G,C., Sbeskey P, J. & Owen S,C. 2006. Handbook of Pharmaceutical Exipients, Pharmaceutical Press, American Pharmaceutical Association. 5 th edition. 346: 224-425.
- Sa'dah L. 2010. Isolasi dan Identifikasi Komponen Utaman Ekstrak Biji Buah Merah (*Pandanus Conoideus lamk*). Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Setyo N & Intan, D.S. 2018. Pengujian Sifat Fisik dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Hand Ssnitizer Ekstrak Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata Prain*). Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.Surakarta.

- SNI 06-2588-1992. 1992. Sabun Cair Pembersih Tangan. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Sorbareeyah, LM. 2015. Formulasi Sediaan Gel Hand sanitizer Ekstrak Etanol Buah Asam Gelugur Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Surakarta: Fakultas farmasi Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Sri Amalia., Sri W & Eka K.U. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi n-Heksan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus Britton & Rose*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Jurnal Fitofarmaka Indonesia. Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Sumarwoto., Susilowati & Ardhityati y. 2008. Uji Sirih Merah (*Piper Crocatum ruiz and pav*) Pada Berbagai Intisitas Sinar Matahari dan Media Tanam. Jurnal Pertanian Mapeta. 2(1):1-8.
- Suntormusk L.2005. Quantation of Vitamin C Content in Herbal Juice Using Direct Titration. Journal Pharmacy Biomed.28(2): 849-55.
- Suryadi BU., Mita F., Warih PL & Sri M. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa C-4 Metoksifenilkaliks Termodifikasi Hexadecylammonium methy-Bromide Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Jurnal Kimia dan Pendidikan. 3(3):201-209. Doi :10.20961/Jkpk.y3i3.22742.
- Susi Indriani.2006. Antioxidant Activities Of The Extracts Of *Psidium Guajava L.* Leat. Journal II.Pert Indon. 11(1): 14-15.
- Tennant,I & Harding,H. 2005. Microbial isolates from patients in an intensive care units and association risk factors. West indian medical journal. 54(4).
- Tirtawijaya D.2015. Penentuan Jenis Tanin Secara Kualitatif dan Penetapan Kadar Tanin Dari Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) Secara Permanganometri. Universitas Surabaya. Surabaya.

- Titaley S., Fatimawali & Lolom WA. 2014. Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Mangrova Api – Api (*Avicennia Marina*) Sebagai Gel Antiseptik Tangan. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 3(2): 99-106.
- Utami. 2009. Potensi Daun Alpukat (*Persea Americana Mill*) Sebagai Sumber Antioksidan Alami. *Jurnal Teknik Kimia*. 2(1): 56 – 64.
- Weiner MA. 1971. Ethnomedicine in Tonga. *Econ Bot*. 25(4): 423 – 450.
- Wulansari N.T., dan Anselmus AP. 2019. Pengendalian Jumlah Angka Miroorganisme Pada Tangan Melalui Proses Hand Hygiene. *Jurnal Media Sains*. 3(1): 7-13.
- Yusuf AL., Nurawaliah E & Harus N. 2017. Uji Efektifitas Gel Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Olifera L*) Sebagai Antijamur Malasezia Fulfur. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 5(2) 62-67.
- Ziralou, Y. P.B., & Duha, M. 2020. Diversity study of fruit producer plant in Nias Islands. *Jurnal inovasi penelitian*. 1(4): 683 – 694.